Rational

the e-development company

UML para Factorías

Capítulo 6: Interacción entre Objetos

Objetivos: Interacción entre Objetos

Al final de este Capítulo, usted podrá:

- Crear diagramas de secuencia y colaboración para mostrar interacciones entre objetos
- Identificar, distribuir y asignar responsabilidades a clases, en función de las interacciones modeladas en los diagramas de secuencia y colaboración

¿Qué son diagramas de Interacción?

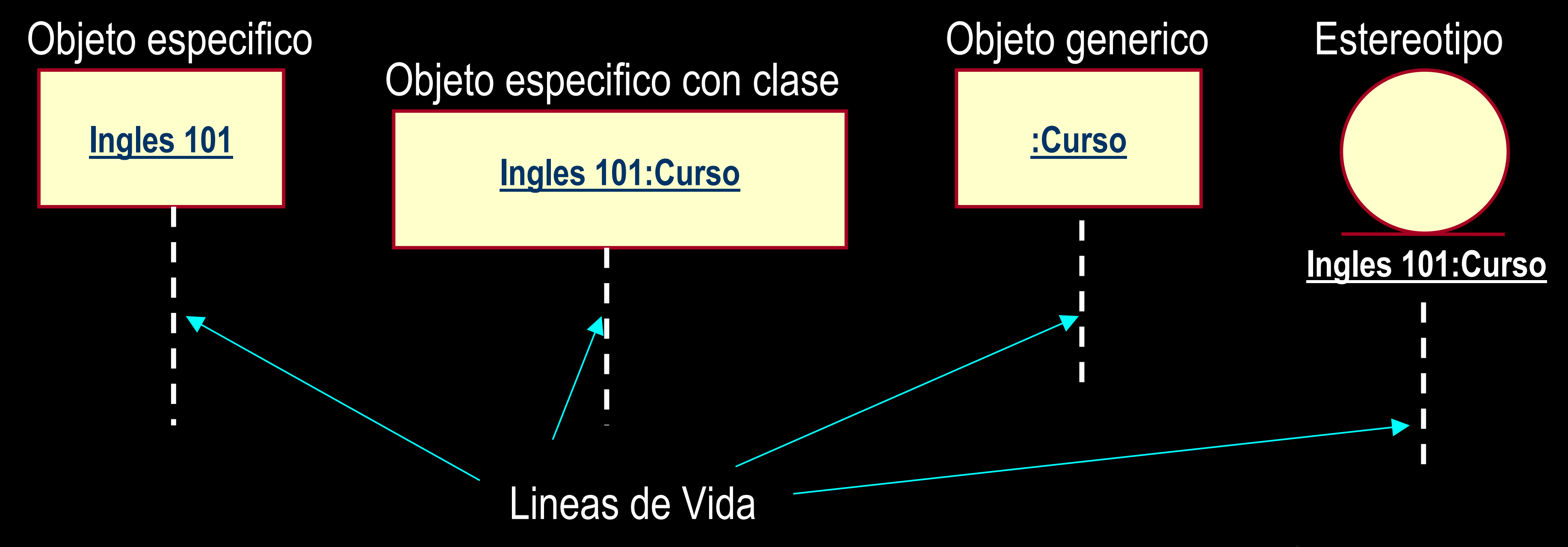
- **Un diagrama de interacción es una representación gráfica de las interacciones o intercambios de mensajes que deben darse entre los objetos participantes para completar un escenario de CU**
- **Existen 2 tipos de diagramas de interacción**
  - Diagramas de Secuencia
  - Diagramas de Colaboración
- **Cada uno provee una vista diferente de las mismas interacciones**
  - Los diagramas de Secuencia se ordenan en el tiempo
  - Los diagramas de Colaboración muestran el flujo de datos

¿Qué es un Diagrama de Secuencia?

- **Un diagrama de secuencia sirve para modelar las interacciones entre objetos ordenadas en una secuencia en el tiempo**
- **Incluye:**
  - Los objetos que participan en el escenario con sus "líneas de vida"
  - Los mensajes intercambiados en una secuencia en el tiempo que representa el flujo de eventos del escenario
  - El enfoque del control sobre los objetos (opcional)

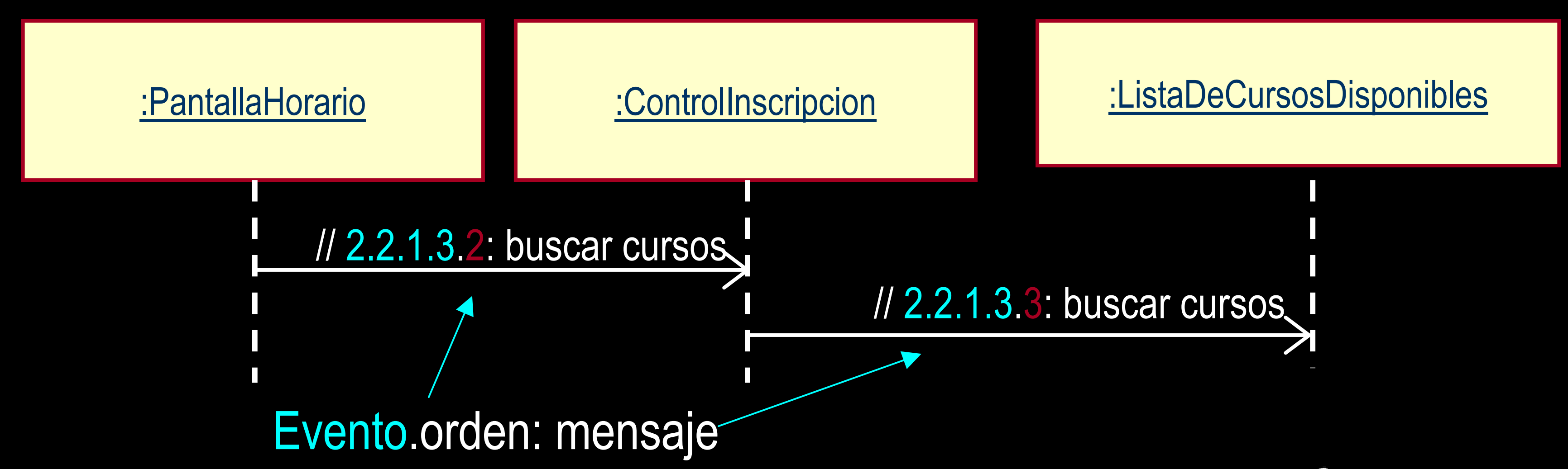
Representando Objetos en Diagramas de Secuencia

- Los objetos se dibujan como rectángulos con nombres subrayados (nombres en 3 diferentes formatos)
- También se pueden representar los objetos con iconos según su estereotipo
- Las “líneas de vida” de los objetos se muestran como líneas descendientes intermitentes y representan el tiempo en que los objetos están instanciados



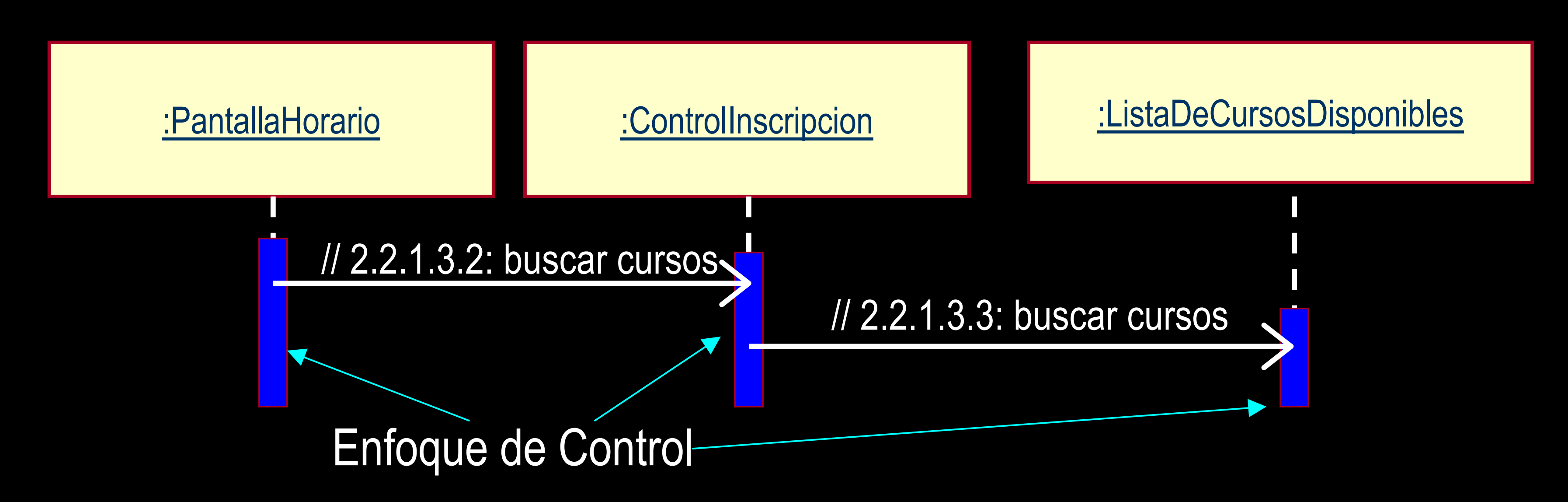
Mostrando la Interacción entre Objetos

- La interacción se indica con flechas horizontales que van de la línea de vida del objeto cliente (que inicia) a la del objeto suplidor (que recibe y responde)
- Las flechas horizontales se etiquetan con la frase que mejor represente el mensaje intercambiado, y a la etiqueta se le antepone "//" para indicar que se trata de un mensaje (es decir que todavía se esta haciendo Análisis)
- El orden de los mensajes en el tiempo, se indica por su posición vertical; el primer mensaje es el que aparece más arriba
- La numeración es opcional ya que el orden se basa en la posición vertical, pero puede utilizarse para hacer referencia a la numeración jerárquica de los eventos tal como se describen en el Flujo Detallado del CU



¿Qué es el Enfoque de Control (Focus Control)?

- **El Enfoque de Control representa el tiempo relativo durante el que el flujo del control se enfoca en un objeto**
  - Representa el tiempo en que un objeto esta enviando mensajes y esperando y recibiendo respuestas
- **El Enfoque de Control se indica en un diagrama de secuencia dibujando un rectángulo sobre la línea de vida del objeto en que esta enfocado el control**



Notas

- Se pueden usar notas para añadirle más información al diagrama cuando se quiere asegurar que se esta comunicando un detalle especifico o se quiere hacer una aclaración
- Se usa texto libre

cursos disponibles incluyen información de secciones

:PantallaHorario

:ControlInscripcion

:ListaDeCursosDisponibles

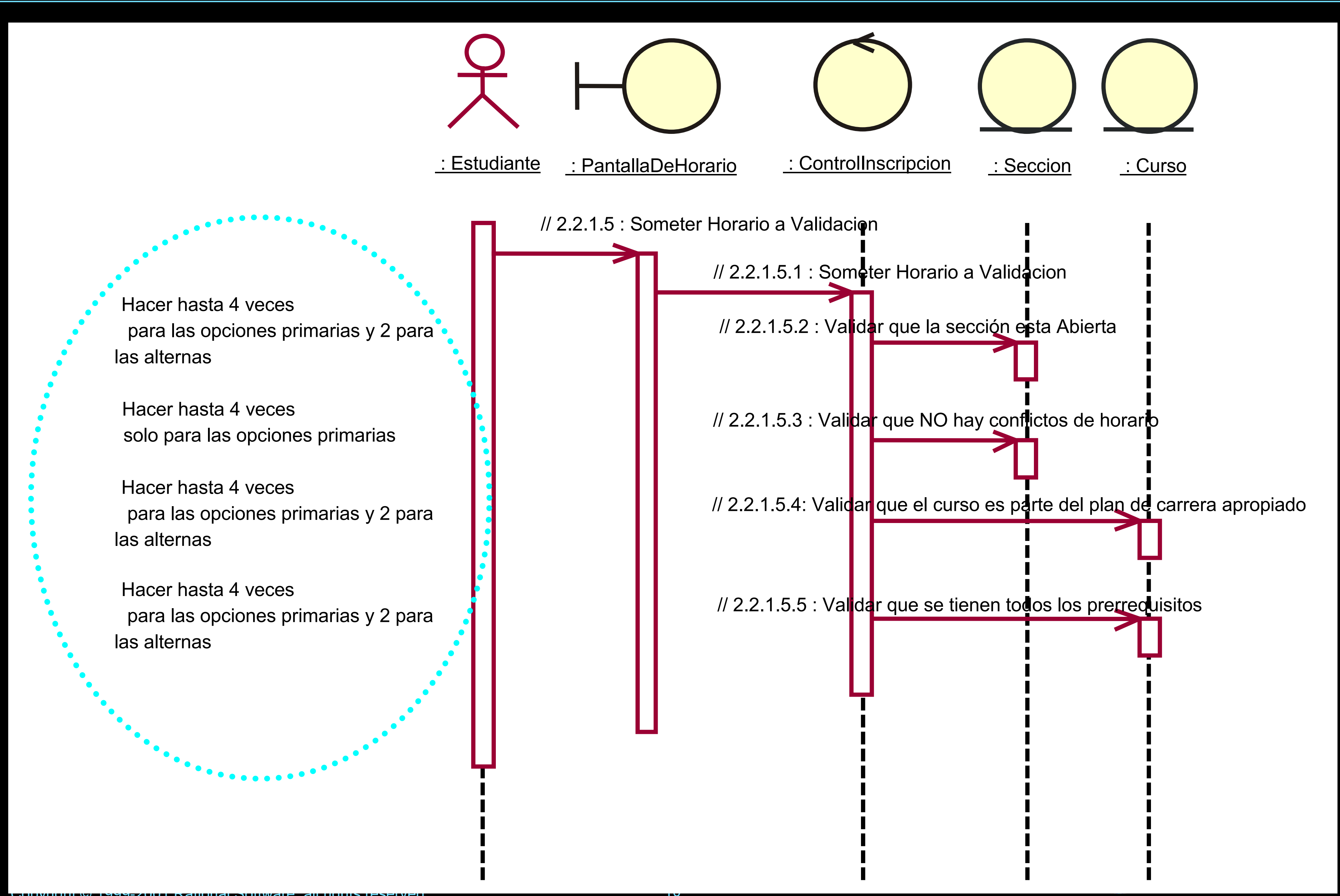
// 2.2.1.3.2: buscar cursos

// 2.2.1.3.3: buscar cursos

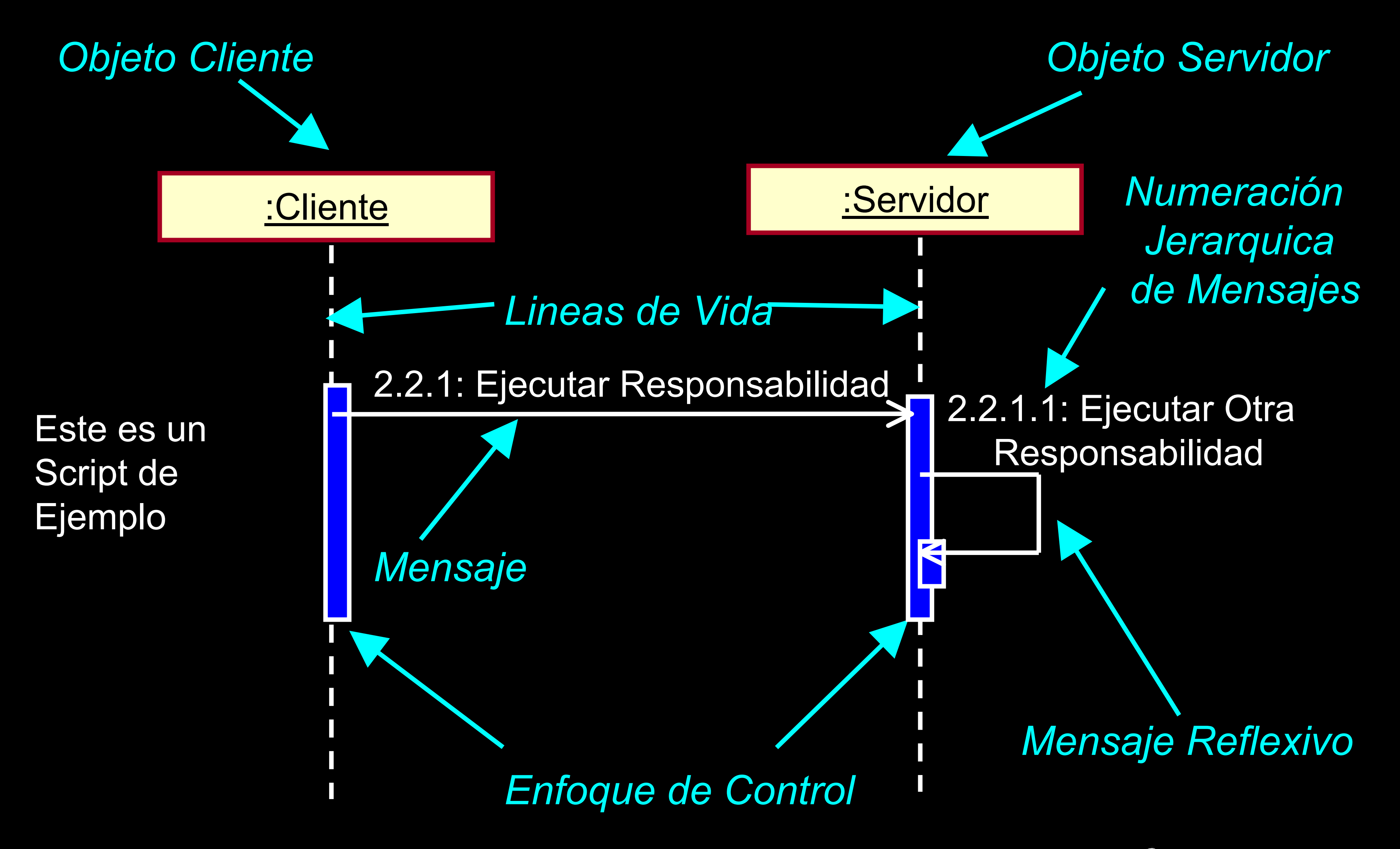
Scripts en Diagramas de Secuencia

- **Para escenarios complejos, los diagramas de secuencia pueden mejorarse mediante el uso de scripts**
- **Un script se escribe a la izquierda del diagrama de secuencia con los pasos del script alineados con las interacciones entre objetos**
- **Los scripts se pueden escribir en lenguaje natural o en seudo código y son muy útiles para representar estructuras de control como ciclos o puntos de decisión en el flujo de eventos**

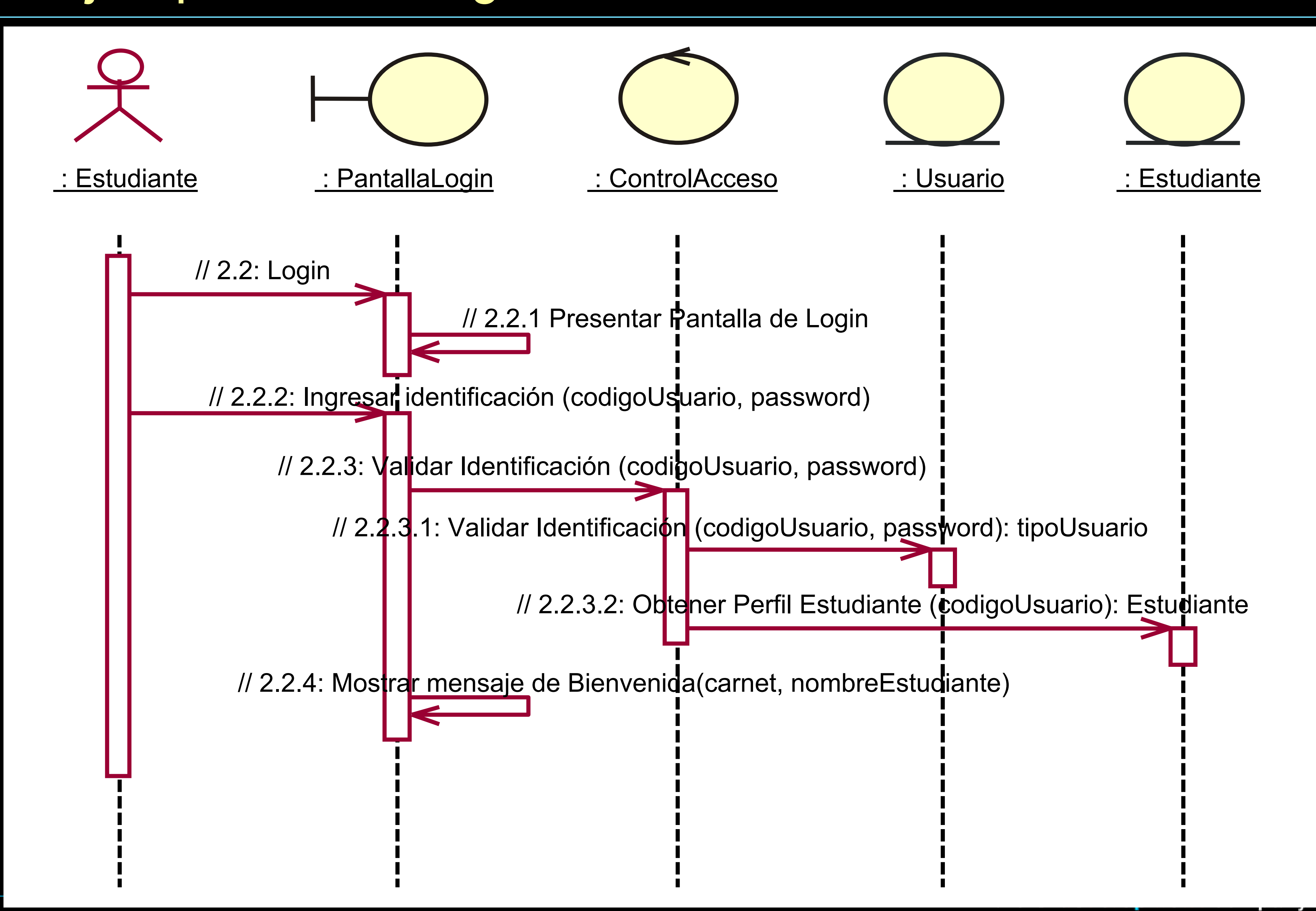
Ejemplo de Script



Anatomía de un Diagrama de Secuencia



Ejemplo - CU “Login” – Escenario “Estudiante”



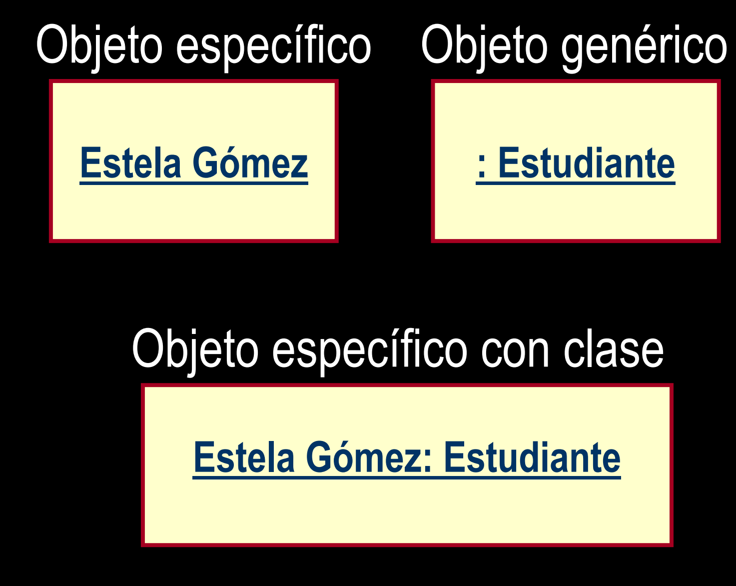
Diagramas de Colaboración

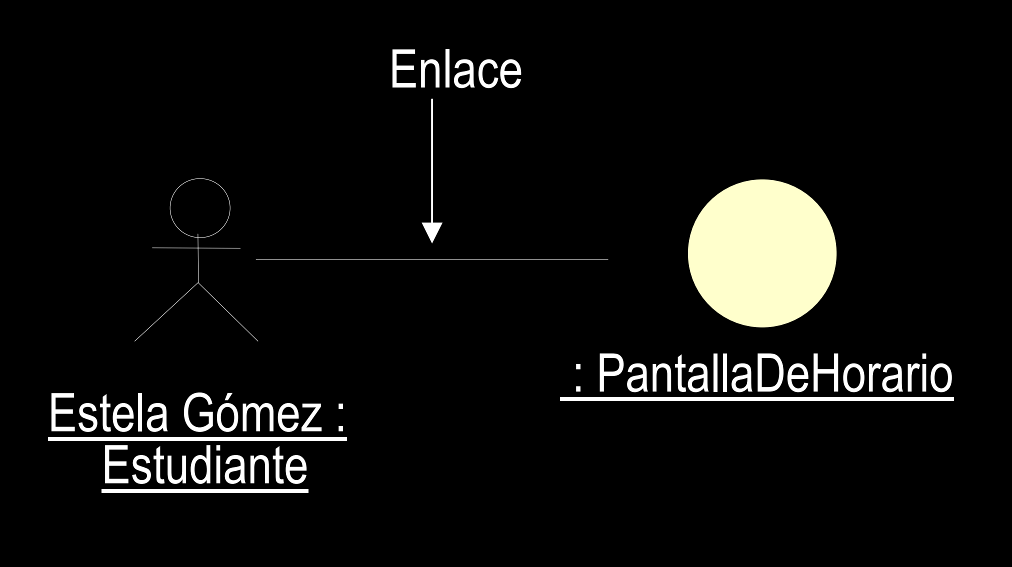
- **Un diagrama de colaboración es una forma alternativa de representar mensajes intercambiados por un conjunto de objetos**
- **El diagrama muestra los objetos con enlaces entre ellos cuando hay una o mas interacciones. También se muestran las interacciones o mensajes, dibujadas sobre los enlaces**
- **Un diagrama de colaboración contiene**
  - Objetos
  - Enlaces entre objetos
  - Mensajes intercambiados entre objetos
  - Flujo de datos entre objetos, si existen



Representando Objetos en Diagramas de Colaboración

- Los objetos se dibujan igual que en los diagramas de secuencia, solo que sin “líneas de vida”:
  - Como rectángulos con nombres subrayados (nombres en 3 diferentes formatos) o como con iconos según su estereotipo
- Los enlaces indican que hay por lo menos una interacción entre dos objetos y se representan con una línea continua entre ellos

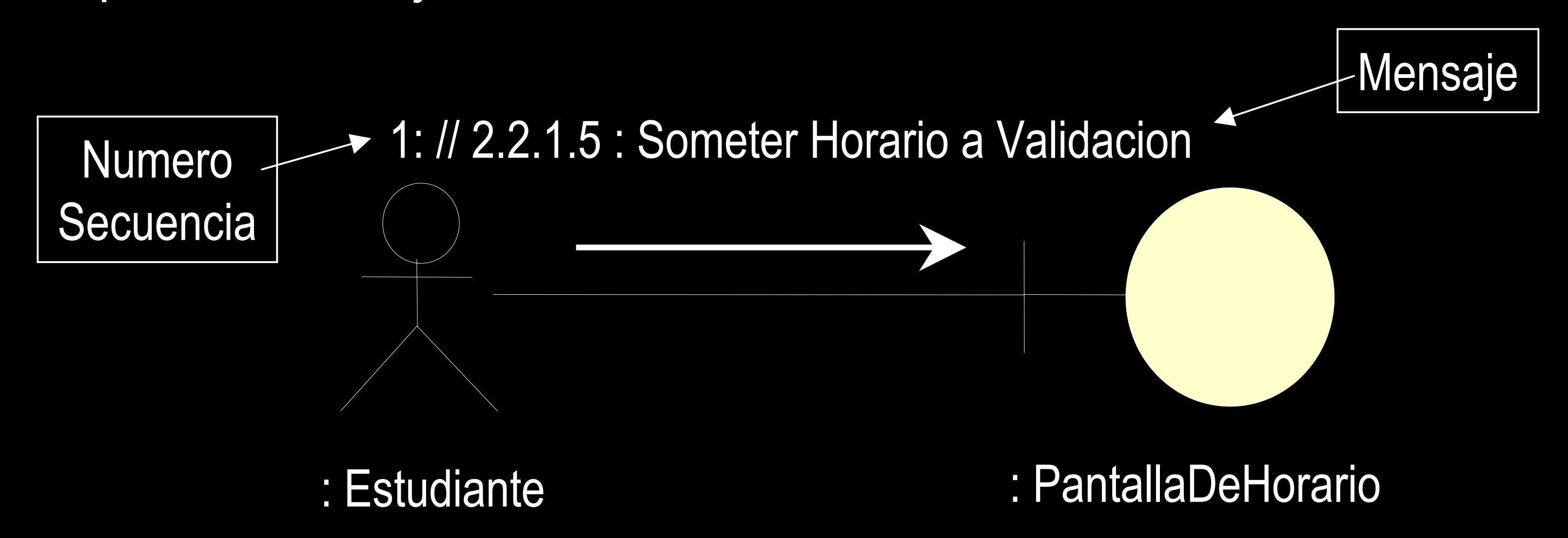




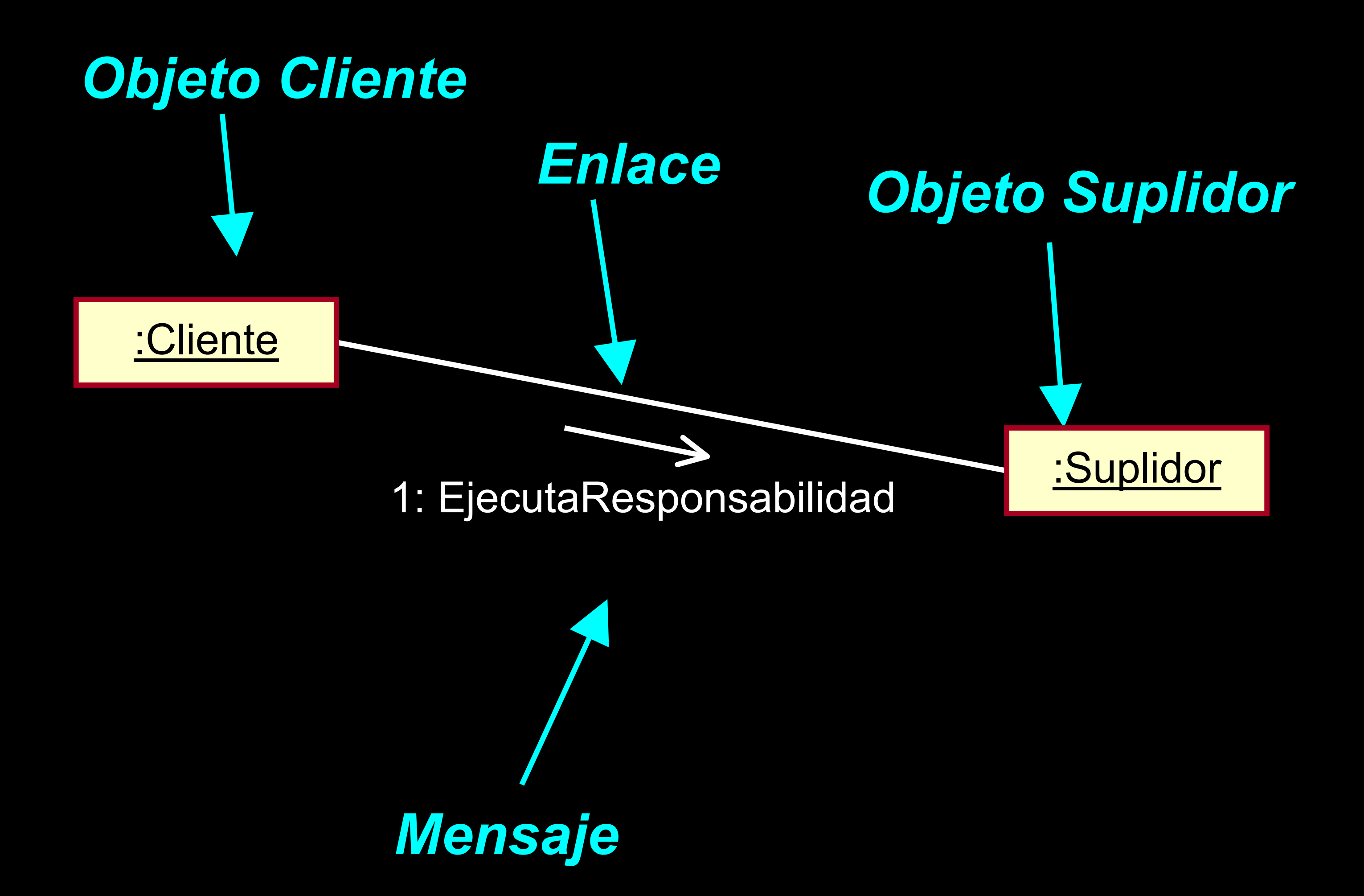


Anotaciones de Enlace

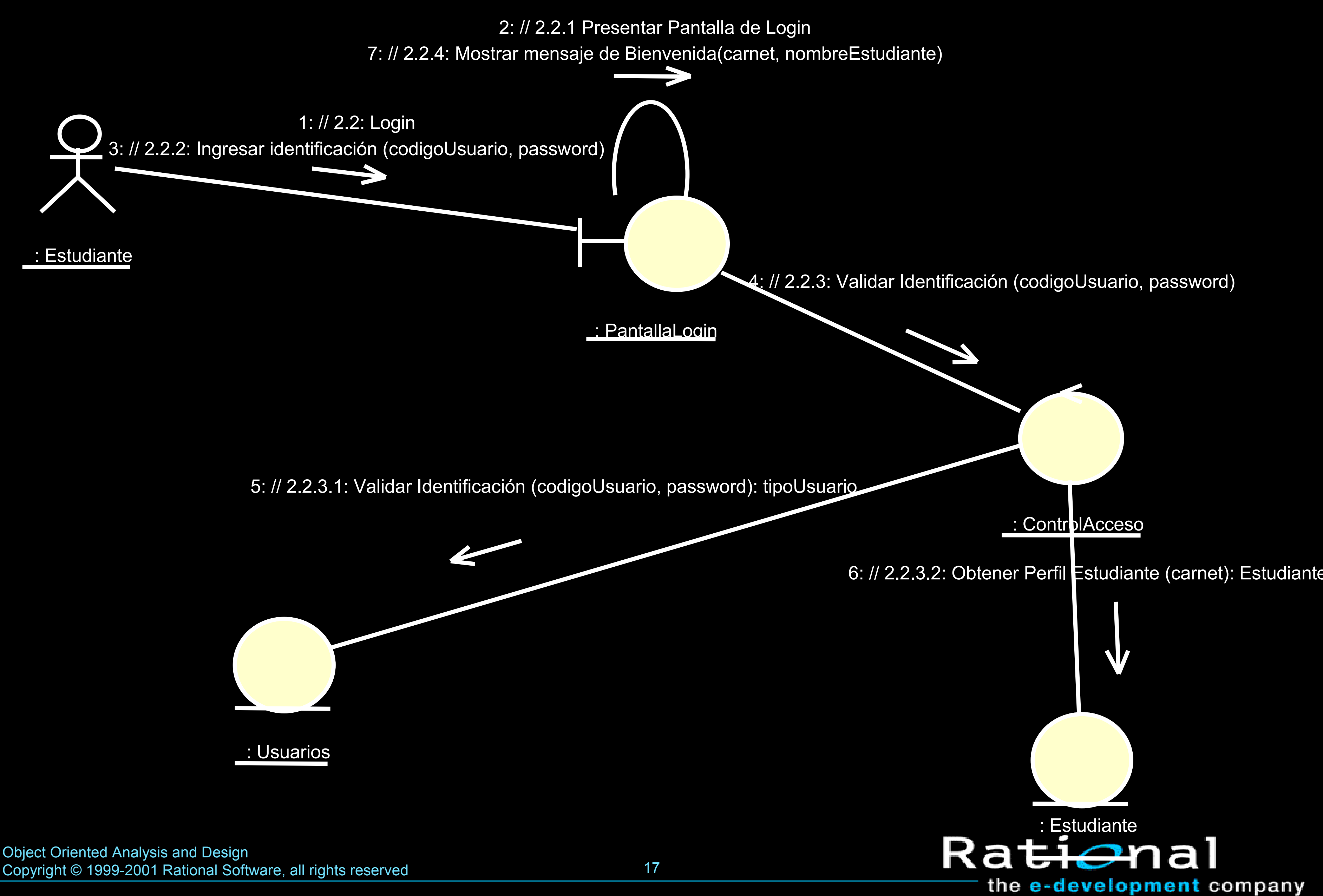
- **Un enlace de interacción en un diagrama de colaboración se le pueden hacer anotaciones con:**
  - Una flecha apuntando del objeto cliente al objeto suplidor
  - El nombre del mensaje con una lista opcional de parámetros y/o datos de valor de retorno
  - Un número de secuencia opcional mostrando el orden relativo en el que los mensajes se envían



Anatomía de un Diagrama de Colaboración



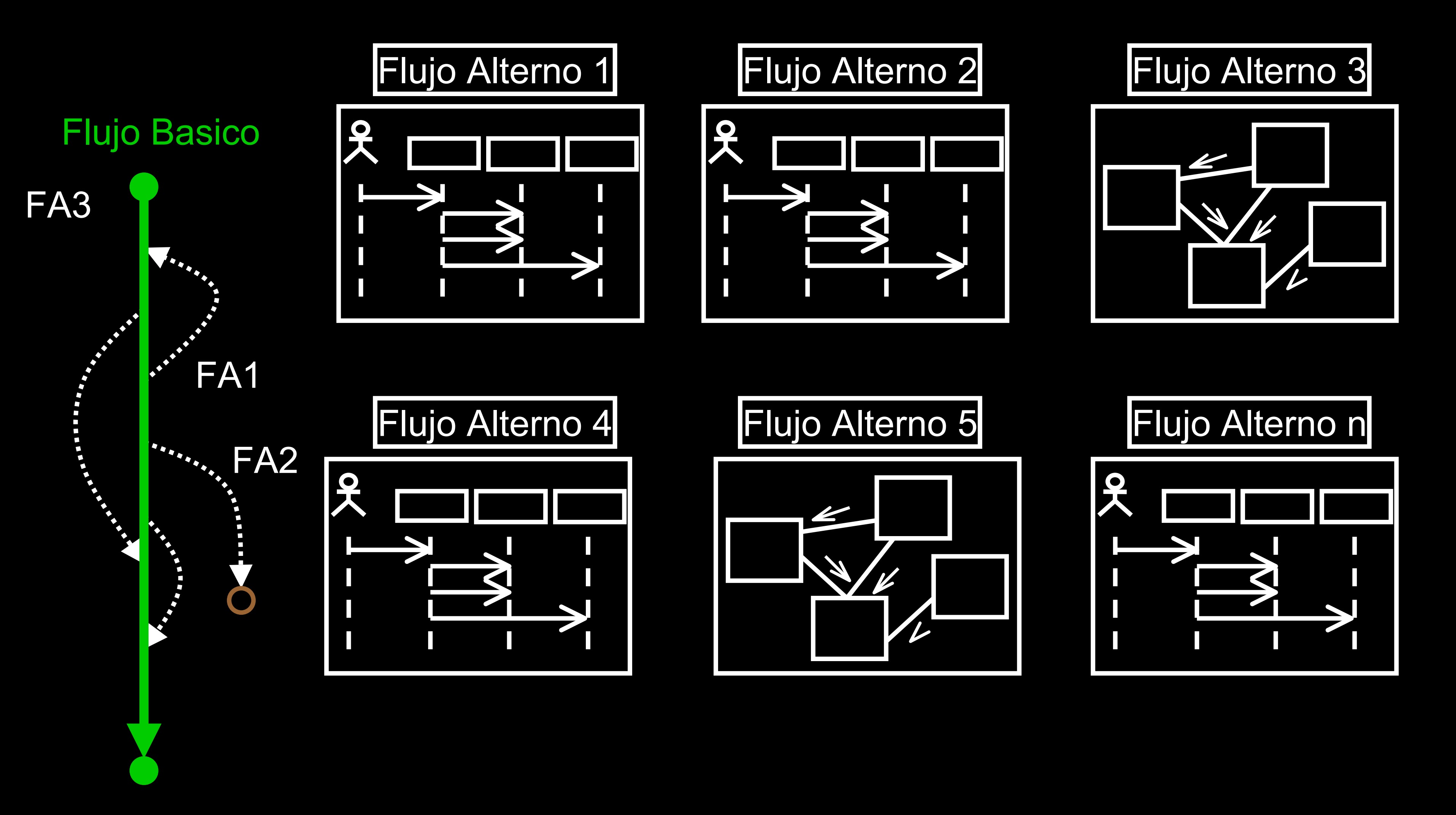
Ejemplo - CU “Login” – Escenario “Estudiante”



Diagramas de Secuencia vs. Diagramas de Colaboración

- Diagramas de Secuencia
  - Muestran la secuencia explicita de los mensajes en el tiempo
  - Son mejores para visualizar el flujo general del escenario de CU
  - Son mejores para modelar escenarios de tiempo real y escenarios muy complejos
- Diagramas de Colaboración
  - Muestran las relaciones ademas de las interacciones
  - Son mejores para visualizar patrones de colaboracion
  - Son mejores para visualizar todos los efectos en un objeto dado

Un Diagrama de Interaccion NO es Suficiente



Describiendo Responsibilidades

¿Que son Responsabilidades?

- Una responsabilidad es un enunciado o frase que describe algo que se puede solicitar a un objeto para que lo provea.
- Las responsabilidades se identifican en el Analisis de CU y evolucionan en una o mas operaciones de clases en el Modelo de Analisis.
- Se pueden caracterizar asi:
  - Las acciones que un objeto puede realizar
  - El conocimiento que un objeto mantiene de si mismo y provee a otros objetos
- Las responsibilidades son derivadas de los mensajes en los diagramas de interaccion. Para cada mensaje, debe examinarse la clase a la que este se envia, y si no existe una responsabilidad que cumpla con lo que requiere el mensaje, esta se debe crear.
- En los VOPCs y diagramas de clases del modelo de Analisis, debe indicarse que una responsabilidad es tal anteponiendo "//" a su nombre, al igual que como se hace con los mensajes en los diagramas de interaccion.

Describiendo Responsibilidades

¿Como se encuentran las responsabilidades?

Diagrama de Interaccion

:Cliente

:Suplidor

// ejecutarResponsabilidad

Diagrama de Clases

Suplidor
// ejecutarResponsabilidad



Resumen: Interacción entre Objetos

- **La interacción entre objetos se puede representar gráficamente con un diagrama de secuencia que muestra la existencia de objetos y las interacciones entre los objetos identificados**
  - Los objetos se representan con rectángulos con nombres subrayados
  - La “línea de vida” se representa con una línea intermitente vertical que desciende del objeto
  - Los mensajes se indican con flechas horizontales que se dirigen del objeto cliente (emisor) al objeto suplidor (receptor)
  - Las flechas horizontales se etiquetan con el nombre del mensaje
  - Un script opcional se puede añadir para agregar más detalle al diagrama

Resumen: Interacción entre Objetos

- **Un diagrama de colaboración es una representación alterna de interacciones entre objetos**
  - Los objetos se representan con rectángulos con nombres subrayados
  - Una enlace de interacción (línea) se dibuja entre los objetos que se comunican
    - El enlace es una flecha con el nombre del mensaje que apunta desde el objeto cliente hacia el objeto suplidor
    - El enlace también puede tener una flecha que indica datos que se le devuelven al objeto